

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-188058

(43)公開日 平成5年(1993)7月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 0 1 N 35/04  
31/22

識別記号

1 2 1 Z

庁内整理番号

F 8310-2 J

9015-2 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-5508

(22)出願日

平成4年(1992)1月16日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 菅谷 文雄

神奈川県南足柄市竹松1250番地 富士機器  
工業株式会社内

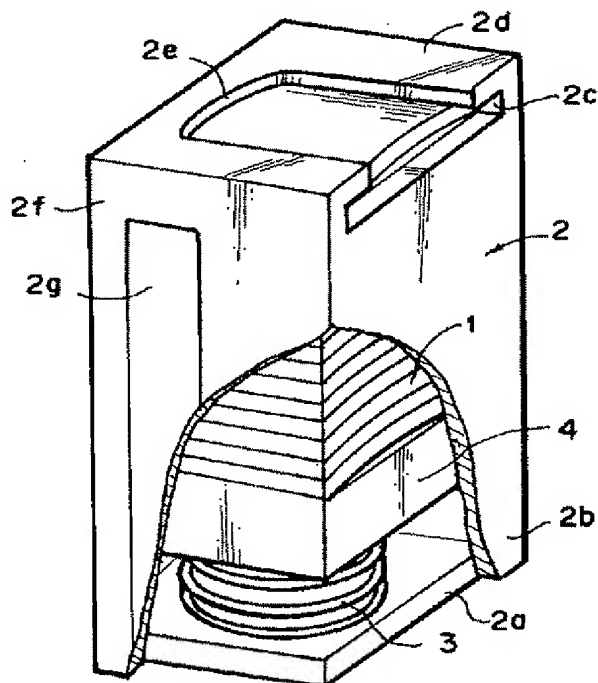
(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54)【発明の名称】 化学分析用フイルムカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 カートリッジに要する配設スペースを小さくして生化学分析装置の小型化を図るとともに、化学分析スライドのマウントに要する費用を低減せしめて生化学分析のコストダウンを図る。

【構成】 このカートリッジは、生化学分析フイルム1を複数個積載したものを収納する箱体2と、この箱体2の底面2aの内壁部に取り付けられたバネ部材3と、このバネ部材3の上部に取り付けられ、積載されたフイルム1を上方に付勢する押え部材4を備えている。また、この箱体2の側面2bの最上部付近には積載収納されてなるフイルム1の最上部に位置するフイルム1を1枚だけ取出可能な第1の開口部2cが穿設されており、この箱体2の上面2dには、最上部に位置するフイルム1を吸引保持するサクシジョンカップが侵入する略U字型の第2の開口部2eが穿設されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体上に試薬層を設けてなる化学分析フィルムを複数個積載して収納する箱体と、この箱体の該積載方向の一端面の内壁部分に前記収納されたフィルムを他端面方向に付勢する付勢部材を備え、前記他端面に近接した側壁部分に、前記積載して収納されたフィルムのうち他端面に最も近接したフィルムのみを前記積載方向とは直交する方向に引き出すことを許容する第1の開口部を設け、前記他端面に、この他端面に最も近接したフィルムを保持してこのフィルムを前記第1の開口部から引き出す手段の侵入を許容する第2の開口部を設けてなることを特徴とする化学分析用フィルムカートリッジ。

【請求項2】 前記箱体の外壁部分に前記化学分析フィルムに関する情報が付されてなることを特徴とする請求項1記載の化学分析用フィルムカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、血液、尿等の試料液に含まれる所定の生化学物質との化学反応により光学濃度変化を生じる試薬層を有する化学分析フィルムを収納しておく化学分析用フィルムカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】試料液中の特定の化学成分を定性的もしくは定量的に分析することは様々な産業分野において一般的に行なわれている。特に血液や尿等、生物体液中の化学成分または有形成分を定量分析することは臨床生化学分野において極めて重要である。

【0003】近年、試料液の小滴を点着供給するだけでこの試料液に含まれている特定の化学成分または有形成分を定量分析することのできるドライタイプの化学分析スライドが開発され（特公昭53-21677号（米国特許3,992,158号明細書）、特開昭55-164356号（米国特許4,292,272号明細書）等）、実用化されている。この化学分析スライドを用いると、従来の湿式分析法に比して簡単且つ迅速に試料液の分析を行なうことができるため、その使用は特に数多くの試料液を分析する必要がある医療機関、研究所等において好ましいものである。

【0004】このような化学分析スライドを用いて試料液中の化学成分等の定量的な分析を行なうには、試料液を化学分析スライドに点着させた後、これをインキュベータ（恒温機）内で所定時間恒温保持（インキュベーション）して呈色反応（色素生成反応）させ、次いで試料液中の所定の生化学物質と化学分析スライドに含まれる試薬との組み合わせにより予め選定された波長を含む測定用照射光をこの化学分析スライドに照射してその光学濃度を測定し、この光学濃度から、あらかじめ求めておいた光学濃度と所定の生化学物質の物質濃度との対応を表わす検量線を用いて該試料液中の所定の生化学物質の

物質濃度を求めるように構成された生化学分析装置が用いられる。

【0005】ところで、一般に上記化学分析スライドはプラスチック等からなる支持体上に試薬を含有した試薬層を設けてなる化学分析フィルムをプラスチック製のフレームによって挟持することにより、乾燥すると反りやすい化学分析フィルムが平面形状を保持するように構成されている。

【0006】この化学分析スライドを取り扱う上で最も注意しなければならない点は、測定を行なうまで上記試薬層を乾燥状態においておくということである。

【0007】すなわち、上記試薬層中の試薬は水分がなければ反応しないが、水分を吸収したとたんに反応を開始するおそれがあり、実際の測定に際し正確な分析結果を得ることが困難となるおそれがあるからである。

【0008】このため、未使用時における化学分析フィルムはいわゆる瓦状に彎曲した形状をなしており、これを強制的に平面形状に保持するため上記フレームによって挟持している。

【0009】一方、この化学分析スライドを用いて生化学分析を行なう際には、その分析の自動化を容易とするため化学分析スライドが1枚ずつスムーズに供給されるようにしなければならない。

【0010】従来このような化学分析スライドを例えば50枚程度積載したものを収納するカートリッジが知られている（米国特許明細書第4,151,931号、第4,187,077号、第4,190,420号、第4,279,861号等）。

【0011】これらのカートリッジでは、最上部に位置するスライドが押し出し部材により横方向に押されて外部に取り出されるとこのカートリッジの底部を通して押し上げ部材が挿入され、積み重ねられたスライドがこのスライド1枚分の厚みに相当する距離だけ上方へ押し上げられるようになっており、このような操作が繰り返されてカートリッジ内に収納されていたスライドが全て取り出されることとなる。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような生化学分析を行なう際には上述した化学分析スライドが短時間のうちに大量に消費されることからカートリッジがどうしても大型化し、しかも分析装置内には分析すべき生化学物質の数に相当する数のカートリッジを配設しておく必要がある。

【0013】したがって、カートリッジに要する配設スペースが大きくなるため生化学分析装置が大型化するという問題があった。

【0014】また、化学分析スライドにおいてはマウントに要するコストが大きく、これが生化学分析におけるコストを上げる要因の一つとなっており問題となっていた。

【0015】本発明はこのような問題を解決するために

なされたもので、カートリッジに要する配設スペースを小さくして生化学分析装置の小型化を図るとともに、化学分析スライドのマウントに要する費用を低減せしめて生化学分析のコストダウンを図り得る化学分析用フィルムカートリッジを提供することを目的とするものである。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の化学分析用フィルムカートリッジは、基体上に試薬層を設けてなる化学分析フィルムを複数個積載して収納する箱体と、この箱体の該積載方向の一端面の内壁部分に前記収納されたフィルムを他端面方向に付勢する付勢部材を備え、前記他端面に近接した側壁部分に、前記積載して収納されたフィルムのうち他端面に最も近接したフィルムのみを前記積載方向とは直交する方向に引き出すことを許容する第1の開口部を設け、前記他端面に、この他端面に最も近接したフィルムを保持してこのフィルムを前記第1の開口部から引き出す手段の侵入を許容する第2の開口部を設けてなることを特徴とするものである。

【0017】すなわち、マウントを付していない化学分析フィルムを積載したものを収納する箱体の底部内壁にこれら化学分析フィルムを押し上げる付勢部材が設けられており、この箱体の側面上方には最上部のフィルムを1枚だけ取り出し得る第1の開口部が、さらにこの箱体の上面には上記最上部のフィルムを保持して上記第1の開口部から送り出すための手段が侵入する第2の開口部が穿設されている。

【0018】また、上記化学分析用フィルムカートリッジにおいてその箱体の外壁部分に内部に収納する化学分析フィルムに関する情報を付すことも可能である。

#### 【0019】

【作用および発明の効果】本発明の化学分析用フィルムカートリッジによればマウントを付していない化学分析フィルムを収納し、生化学分析に際してこの化学分析フィルムを逐次取出可能としているから、従来のマウント付きの化学分析スライドを収納していたカートリッジに比べて外形を大幅に小型化することができ、このカートリッジに要する配設スペースを小さくすることができるので生化学分析装置の小型化を図ることができる。なお、このカートリッジは一般に除湿容器内に保管されるがマウントが付されていないフィルムのみを収納することとなるので除湿効率の向上を図ることもできる。

【0020】また、このカートリッジは生化学分析に際し、マウントを付していない化学分析フィルムを供給可能としており、これによりマウントに要していたコストを削減することができるので生化学分析におけるコストの低減を図ることができる。

【0021】また、上述した化学分析フィルムはマウント付きの化学分析スライドに比べて極めて小さく、また軽いものであるから、従来のカートリッジのように外部

からの押し上げ部材を使用せずとも箱体の内部に設けたバネ等の付勢部材により容易に化学分析フィルムを箱体の上部に押し上げることが可能となり、これによりカートリッジおよび化学分析フィルムの押し上げ機構の簡易化を図ることができる。

【0022】また、化学分析フィルムは例えば15mm×15mm×0.5mm程度の小サイズのものであり、また使用前においては乾燥状態にあって試薬層を内側にした弯曲形状となっているため、フィルムの取出時に従来技術のような押出レバー等の押出部材を用いてフィルムを押し出すようにすると、フィルムをスムーズに押し出せなかったりフィルムがわれてしまう等というおそれもある。

【0023】そこで、本発明のカートリッジにおいては箱体の上面に開口部を設けて例えばサクシオンカップ等のフィルム保持部材がこの箱体内に侵入することができるようにしており、このフィルム保持部材によりフィルムを保持して、このフィルムがわれるのを防止しつつスムーズに外部に送り出すことができるようになってい

る。

【0024】また、カートリッジ箱体の側壁部上方には上記フィルム保持部材によって保持された最上部のフィルムを外部に送り出すための開口部が設けられており、この開口部は、フィルムが前述した如く乾燥により弯曲していてもそのフィルムを1枚だけ取り出すことができるだけの大きさを有しているため、フィルムをスムーズに取り出すことができるとともにカートリッジ内への多量の水分の侵入を阻止することが可能である。

#### 【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0026】図1は本発明の実施例に係る化学分析用フィルムカートリッジの一部を破断して示す斜視図である。このカートリッジは、生化学分析フィルム1を多数枚積載したものを収納する箱体2と、この箱体2の底面2aの内壁部に取り付けられたバネ部材3と、このバネ部材3の上部に取り付けられ、積載されたフィルム1を上方に付勢する押え部材4を備えている。また、この箱体2の側面2bの最上部付近には積載収納されてなる生化学分析フィルム1の最上部に位置するフィルム1を1枚だけ取出可能な第1の開口部2cが穿設されており、この箱体2の上面2dには、最上部に位置するフィルム1を吸引保持するサクシオンカップが侵入する略U字型の第2の開口部2eが穿設されている。

【0027】さらに、この箱体2の側面2fの外壁部分には、このカートリッジに収納される生化学分析フィルム1の特性等を表わす情報を有する磁気ストライプ2gが記録されている。

【0028】上記カートリッジ1に収納される生化学分析フィルム2は図に示す如くベース1a（PET等）上に展開層を含む試薬層1bを設けてなるもので、使用時にお

いては平面状態に近くなるが、このカートリッジに収納される使用前の乾燥状態においては試薬層1bを内側にし、湾曲した形状となっている。

【0029】この生化学分析フィルム1はベース1aを上方に向けた状態で例えば100枚程度重ね合わされ押え部材4上にセットされて箱体2内に収納される。

【0030】この箱体2の底面2a部分は、側面2b、2f部分等と互いに取りはずし可能となっており、上記フィルム1の収納時には、押え部材4上にフィルム1を積載したものを保持してなる底面2a部分を箱体2内に挿入していき、この底面2a部分を側面2b、2f部分に係合せしめることにより、カートリッジが形成されるとともに上記フィルム1がバネ部材3により箱体2の上面2dの内壁に押しつけられることとなる。

【0031】なお、上記箱体2は外形寸法が例えば18mm×18mm×100mmで厚みが1mm程度に構成されており、遮光性を有する黒等の着色を施されたABS等のプラスチック材料によって形成されている。

【0032】また、上記磁気ストライプ2gは収納された分析フィルム1の種別情報、ロット補正情報、分析項目情報、数量等を示す情報を磁気的に記録してなるもので、生化学分析装置の磁気ヘッドがこの磁気ストライプ2gが有する情報を識別してその後の生化学分析に役立てるようになっている。

【0033】次に、図3および図4を用いてこのカートリッジから生化学分析フィルム1を取り出す様子を説明する。

【0034】すなわち、図3に示す如く、ベース1aを上方に向け、上方に凸となるように湾曲した状態で押え部材4上に積載された生化学分析フィルム1はバネ部材3によって箱体2の上面内壁部分に押し付けられている。なお、フィルム1の湾曲の程度が様々であっても全てのフィルム1が上凸状態に配設されていれば問題は生じない。(試薬層が外側に位置して湾曲することはあり得ない。)また、バネ部材3の付勢力はカートリッジに収納されているフィルム1が押え部材4上に1枚だけ載設された状態となっても、このフィルム1を箱体2の上面2dの内壁部分に押し付けることができるような強さに設定されている。

【0035】この箱体2の第2の開口部2eの上方にはサクシオンカップ5が配設されており、生化学分析を行なう際には生化学分析装置のコントローラからの指令によりこのサクシオンカップ5が下降する(図4(a)の矢印A方向)。

【0036】サクシオンカップ5は箱体2の第2の開口部2eを通して最上部の生化学分析フィルム1pに当接する。サクシオンカップ5は図示されていない吸引ポンプの吸引力によりフィルム1pを保持する。サクシオンカップ5はフィルム1pのベース1aを吸引保持することとなるので吸引力の確保が容易であり、かつ試薬層1bを損傷さ

せるおそれもない。

【0037】次に、サクシオンカップ5はフィルム1pを吸引保持したまま箱体2の第1の開口部2c方向(図4(b)の矢印B方向)に移動する。なお、この第1の開口部2cは湾曲したフィルム1を1枚だけ取り出すことができる高さを有しているため、2枚目のフィルム1が引きずられて排出されることはない。

【0038】生化学分析フィルム1pはサクシオンカップ5により第1の開口部2cから外部に搬送され、この後生化学分析装置の所定位置に配設される。

【0039】一方、カートリッジ内の生化学分析フィルム1は各々バネ部材3の付勢力によってフィルム1の1枚分だけ上方に押し上げられ、その状態で次のフィルム取出サイクルが開始されるまで待機する。

【0040】なお、本実施例においては上述したようにフィルム1を箱体2の内部に取り付けたバネ部材3で上面2dの内壁部分に押し付けるようにしており、保管あるいは運搬時においてカートリッジが振動したり落下するような事態が発生してもフィルム1がカートリッジから排出されるおそれがない。

【0041】また、従来の化学分析スライドを収納するカートリッジにおいては上記カートリッジの振動時にスライド取出部分から誤ってスライドが排出されることのないようストッパが設けられているが、上記カートリッジにおいてはカートリッジ内に軽いフィルム1を収納するようになっており、ストッパを設けずとも上記バネ部材3の付勢力のみでフィルム1の誤排出を防止することが可能である。

【0042】なお、本発明の化学分析用フィルムカートリッジとしては上記実施例のものに限られるものではなく、種々の態様の変更が可能である。

【0043】例えば上記箱体の大きさ、色、材料等は状況に応じて適切なものを選択すればよい。

【0044】また、上記付勢部材としてはバネ部材に限られるものではなく多数の生化学分析フィルムを確実に付勢することができるものであればよい。

【0045】また、上記第1の開口部は箱体の一側面にのみ形成されているが、他の側面にも形成して複数の第1の開口部を設けるようにしてもかまわない。

【0046】また、上記第2の開口部は一方の側面方向にのみ延びるような形状とされているが、複数の側面に上記第1の開口部を設けるとときにはそれに応じて各々の第1の開口部方向に延びる形状とすればよい。

【0047】さらに、上記実施例においては磁気ストライプによりフィルムに関する情報を記録しているが、これに代えてバーコード等の他の記録方法により上記情報を記録することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る化学分析用フィルムカートリッジを示す斜視図

【図2】図1に示すカートリッジに収納される生化学分析フィルムを示す斜視図

【図3】図1に示すカートリッジを示す正面図

【図4】図1に示すカートリッジから生化学分析フィルムが取り出される様子を概略図

【符号の説明】

1 生化学分析フィルム

1a ベース

\* 1b 試薬層

2 箱体

2c 第1の開口部

2e 第2の開口部

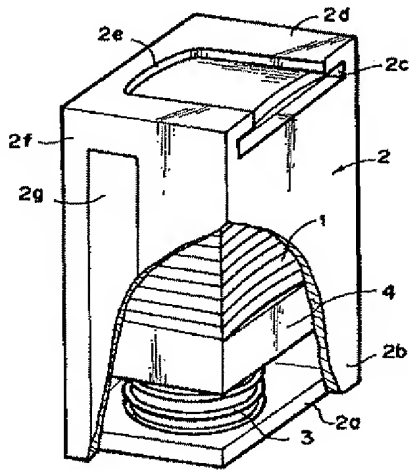
2g 磁気ストライプ

3 バネ部材

4 押え部材

\* 5 サクションカップ

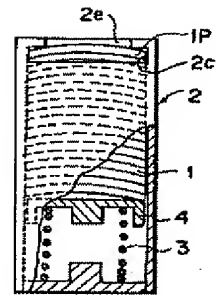
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

